

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-005866

(43)Date of publication of application : 10.01.1997

(51)Int.Cl. G03B 17/48  
                   G03B 13/02  
                   G03B 17/02  
                   G03B 31/00  
                   H04N 5/225

(21)Application number : 07-147399

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 14.06.1995

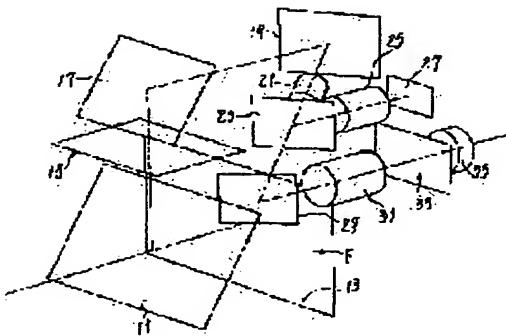
(72)Inventor : OKADA NAOSHI  
                   OMORI SHIGETO  
                   OSADA HIDEKI-

## (54) ARRANGEMENT STRUCTURE FOR CAMERA

### (57)Abstract:

PURPOSE: To arrange an optical system for picking up an image in wellbalance state by guiding split luminous flux to the upper part or the lower part of a camera and making it incident on an image pickup element after bending it in a plane along the upper surface or the bottom surface of the camera or guiding it in a lateral direction.

CONSTITUTION: The luminous flux forming a primary image 15 is advanced upward and reflected backward by a total reflection mirror 17. Continuously, it is reflected obliquely forward by a total reflection mirror 19. Besides, it is split by a half mirror 23 after it is transmitted through the obliquely installed relay optical system 21. The luminous flux reflected by the mirror 23 is advanced to the back part of the camera and made incident on the other relay optical system 25. The image of the luminous flux is formed on the image pickup surface 27 of the image pickup element by two optical systems 21 and 25. On the other hand, the luminous flux transmitted through the mirror 23 is advanced obliquely forward besides. Thereafter, it is reflected backward by a total reflection mirror 29 and made



incident on the other relay optical system 31. Then, the image is formed as a finder image 33 by the actions of two optical systems 21 and 31 and observed from the back part through an eyepiece 35 by a photographer.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] In a camera with possible dividing the flux of light from the same object optical system, and making other image surfaces carry out image formation a sensitization record-medium top The flux of light is divided into the optical path which faces to a sensitization record medium from the above-mentioned object optical system. with the upper part of a camera, or the flux of light division means boiled and drawn The optical-path means forming which the flux of light divided by the above-mentioned flux of light division means is made crooked in the field along the top face or base of a camera, and forms an optical path, Arrangement structure of the camera characterized by having the image sensor which picturizes by receiving the flux of light drawn according to the optical path formed of optical-path means forming.

[Claim 2] In a camera with possible dividing the flux of light from the same object optical system, and making other image surfaces carry out image formation a sensitization record-medium top The flux of light division means which divides the flux of light and a camera draws caudad into the optical path which faces to a sensitization record medium from the above-mentioned object optical system, The optical-path means forming which forms an optical path so that the flux of light divided by the above-mentioned flux of light division means may advance the inside of the field along the base of a camera, Arrangement structure of the camera characterized by having the image sensor which picturizes by receiving the flux of light which advanced according to the optical path formed of optical-path means forming in the location outside the above-mentioned field.

[Claim 3] In a camera with possible dividing the flux of light from the same object optical system, and making other image surfaces carry out image formation a sensitization record-medium top The flux of light is divided into the optical path which faces to a sensitization record medium from the above-mentioned object optical system. The upper part or the flux of light division means drawn caudad of a camera, The optical-path means forming which forms the optical path which leads the flux of light divided by the above-mentioned flux of light division means to the longitudinal direction of a camera in the field along the top face or base of a camera, Arrangement structure of the camera characterized by having the image sensor which picturizes by receiving the flux of light drawn according to the optical path formed of optical-path means forming.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Industrial Application]** This invention relates to the camera which forms the optical path which divides the flux of light which carried out incidence, and is led to a sensitization record medium and an image sensor. The image picturized by the image sensor is recorded electronically or magnetically apart from a sensitization record medium, for example, a silver halide film, and the photography image through which it passes, or is used for the purpose of being reproduced on an electronic viewfinder.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Many cameras divide conventionally the flux of light which carried out incidence, and it was made to lead to a sensitization record medium and an image sensor are seldom used in fact, although the proposal is made.

**[0003]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** It is thought that the reason practical use is seldom presented with the camera divides the flux of light which carried out incidence, and it was made to lead to a sensitization record medium and an image sensor is as follows. That is, generally the component for which, as for the image sensor with a big area of an image pick-up side, it is used by video etc. since a price becomes expensive has an area of an image pick-up side quite smaller than that of a sensitization record medium (silver halide film). Therefore, in case the image formed in the photography to a silver halide film is led to an image sensor, it is necessary to mind the relay optical system which reduces an image with high reduction percentage. Since relay optical system needs the long optical path length, big structure is needed for the upper part of a camera. Consequently, it will become large-scale equipment which carried still more nearly another camera on the usual camera, and the configuration will also become what has sense of incongruity to a difference consumer greatly to the usual camera. The place made into the purpose of this invention is to offer the camera which can arrange the optical system for an image pick-up with sufficient balance.

**[0004]**

**[Means for Solving the Problem]** In order to attain the above-mentioned purpose, in this invention according to claim 1 In a camera with possible dividing the flux of light from the same object optical system, and making other image surfaces carry out image formation a sensitization record-medium top The flux of light is divided into the optical path which faces to a sensitization record medium from object optical system. The upper part or the flux of light division means drawn caudad of a camera, The optical-path means forming which the flux of light divided by the flux of light division means is made crooked in the field which met the top face of a camera, or the base (when led caudad) (when led up), and forms an optical path, It has the image sensor which picturizes by

receiving the flux of light drawn according to the optical path formed of optical-path means forming. [0005] Moreover, it sets to a camera with possible dividing the flux of light from the same object optical system, and making other image surfaces carry out image formation a sensitization record-medium top in claim 2. The flux of light division means which divides the flux of light and a camera draws caudad into the optical path which faces to a sensitization record medium from object optical system, It has the optical-path means forming which forms an optical path so that the flux of light divided by the flux of light division means may be gone on in the field along the base of a camera, and the image sensor which picturizes by receiving the flux of light drawn according to the optical path formed of optical-path means forming in the location outside the above-mentioned field.

[0006] In a camera with possible dividing the flux of light from the same object optical system, and on the other hand, making other image surfaces carry out image formation a sensitization record-medium top in claim 3 The flux of light is divided into the optical path which faces to a sensitization record medium from object optical system. The upper part or the flux of light division means drawn caudad of a camera, The optical-path means forming which forms the optical path which leads the flux of light divided by the flux of light division means to the longitudinal direction of a camera in the field which met the top face of a camera, or the base (when led caudad) (when led up), It has the image sensor which picturizes by receiving the flux of light drawn according to the optical path formed of optical-path means forming.

[0007]

[Function] According to the configuration of this invention, the divided flux of light carries out incidence to an image sensor, after being crooked the upper part of a camera, or in the field which then, was drawn caudad and met on the top face or base of a camera further. Or after a camera is led caudad and the divided flux of light is drawn in the field which then, met on the base of a camera further, incidence is carried out to an image sensor outside this field. Moreover, after the divided flux of light is drawn in a longitudinal direction in the upper part of a camera, or the field which then, was drawn caudad and met on the top face or base of a camera further, incidence is carried out to an image sensor.

[0008]

[Example] Drawing 1 and drawing 2 express the appearance of the camera which adopted the invention in this application. In drawing 1 and drawing 2 , 1A and 1B are the bodies of a camera, and taking lenses 11 and 21 are installed in the front section, respectively. Moreover, the 1st and 2nd lobe 13 and 15 which projects ahead rather than the front face of a camera is formed in the camera of drawing 1 . The camera of drawing 1 does not differ from the general configuration of the camera which uses a sensitization record medium like a silver halide film extremely, is an oblong configuration and is not [ the camera of drawing 2 is the configuration where it is long forward and backward, and ] greatly different from the general configuration of a video camera. In addition, although the various configurations of common knowledge required for photography are prepared in the bodies 1A and 1B of a camera, since it is not related to the summary of this invention, explanation is omitted.

[0009] Drawing 3 and drawing 4 show the outline of the invention in this application. In drawing 3 , a taking lens (this drawing un-illustrating) is passed, and the flux of light L which carried out incidence is divided into the flux of light L1 which goes straight on as it is, and the flux of light L2 crooked at the right angle toward the upper part. The flux of light L1 which goes straight on advances toward back as it is, and image formation of it is carried out to the sensitization record-medium slack film F with which the camera was loaded, and it is photoed. On the other hand, the refracted flux of light L2 is suitably crooked in the field (it becomes the space which has height in fact) TP which met the top face of a camera in the primary image in the location equivalent to Film F after going up further,

an epilogue and, and carries out image formation as a Miyoshi image a secondary image or if needed on the image pick-up side of an image sensor. Or after the flux of light L2 is drawn toward the longitudinal direction of a camera in Space TP, image formation of it is carried out as a Miyoshi image a secondary image or if needed on the image pick-up side of an image sensor.

[0010] With the configuration of drawing 4 , a taking lens (un-illustrating) is passed and the flux of light L which carried out incidence is divided into the flux of light L2 which went caudad with the flux of light L1 which goes straight on as it is, and was crooked at the right angle. The flux of light L1 which goes straight on advances toward back as it is, and image formation of it is carried out to the sensitization record-medium slack film F with which the camera was loaded, and it is photoed. On the other hand, after the refracted flux of light L2 is suitably crooked in the field (it becomes the space which has height in fact) BT which met the base of a camera in the primary image in the location equivalent to Film F after descending further, an epilogue and or is drawn toward the longitudinal direction of a camera, image formation of it is carried out as a Miyoshi image a secondary image or if needed on the image pick-up side of an image sensor. Moreover, after it is drawn in Space BT, and the flux of light L2 comes outside Space BT, it is good to be made to carry out incidence to an image sensor.

[0011] In the two above-mentioned examples, since Space TP or BT is space which spreads along the top face and base of a camera, it can obtain the long optical path length by arranging suitably the member which it can secure [ member ], without changing the magnitude and the configuration of a camera greatly as compared with the conventional thing, and makes the optical path of a reflecting mirror, prism, etc. crooked. Therefore, relay optical system etc. can be arranged with a high degree of freedom. Moreover, since the die length of the longitudinal direction of a camera is comparatively large in a camera as shown in drawing 1 , if an optical path is formed in a longitudinal direction in Space TP and BT, the long optical path length will be obtained. Therefore, relay optical system etc. can be too arranged with a high degree of freedom. Furthermore, if it is made to be picturized after the flux of light injects out of Space BT, it will not become the configuration which the lower part of a camera does not become extremely large too much, and is sharply different from the conventional camera.

[0012] Next, it explains per [ which shows arrangement of the actual optical system in the above-mentioned space TP and BT ] various examples. Drawing 5 is the 1st example of this invention. In this drawing, in order to make drawing brief, the main lens is omitted. In drawing 5 , 11 is the half mirror installed in the include angle of 45 degrees to the optical axis of the main lens in the back of the main lens, and divides the flux of light. The flux of light which penetrated this half mirror 11 is projected on the film F exposed in the photography picture frame 13 formed in that back, and carries out image formation. In addition, although Film F is a roll film, it is pulled out from a cartridge and the above-mentioned photography picture frame 13 is reached, since it does not participate in the configuration of the invention in this application directly, illustration has been omitted. On the other hand, the flux of light reflected by the half mirror 11 forms the primary image 15 toward the upper part of a camera. This primary image 15 may be an air image, it installs a reticle in the location of the image surface, and image formation may be carried out on it (about this point, it is the same also in each following example).

[0013] The flux of light in which the primary image was formed is further reflected back by the total reflection mirror 17 toward the upper part, and this reflected light is further reflected ahead [ slanting ] by the total reflection mirror 19. After the beam of light reflected ahead [ slanting ] passes the relay optical system 21 installed aslant, it is divided by the half mirror 23 which constitutes the 2nd beam splitter. Incidence of the flux of light reflected by the half mirror 23 is carried out to other relay optical system 25 toward the back of a camera. Image formation of this flux of light is carried out on the image pick-up side 27 of image sensors, such as CCD, according to an operation of two

relay optical system 21 and 25. That is, this image is picturized by the image sensor and recorded on the various record media of the magnetic disk which is not illustrated, a magnetic tape or an IC card, and others as an animation or a still picture. Moreover, it is arranged on the rear face and top face of a camera, or the electronic viewfinder prepared as equipment with outside is reproduced.

[0014] On the other hand, after the flux of light which penetrated the half mirror 23 progresses ahead [ slanting ] further, it is back reflected by the total reflection mirror 29, and incidence of it is carried out to another relay optical system 31 in it. Image formation of this flux of light is carried out as a finder image 33 according to an operation of two relay optical system 21 and 31. This image is observed by the photography person from back with an ocular 35.

[0015] With the above configuration, the flux of light is bent in the shape of Z character along a horizontal plane in the space (TP) along the top face of a camera. Therefore, a camera can be made into drawing 1 and the configuration which is not extremely different from the usual camera like drawing 2 while being able to obtain the long optical path length who arranges relay optical system. Therefore, there is no sense of incongruity for a consumer, and it becomes that it is easy to be accepted. Moreover, since a finder image and an image sensor have a small area to the photography picture frame 13 of Film F, it is as having stated previously that each relay optical system must reduce an image, but since a long distance from the image surface of the primary image 15 to the incidence location of the relay optical system 21 can be taken in a configuration like drawing 5 , there is an advantage that the big relay optical system of reduction percentage can be used.

[0016] Next, the 2nd example of this invention is explained with reference to drawing 6 . The configuration of drawing 6 installs the relay optical system 37 among the total reflection mirrors 17 and 19 of two sheets, only the point that image formation of a finder image and the image for an image pick-up is carried out by three relay optical system 18, 21, and 31, and 18, 21 and 25, respectively is different from drawing 5 , and other configurations are the same. In such a configuration, there is an advantage that the degree of freedom of a design is more high since relay optical system is divided into a large number, and a design becomes easy.

[0017] Drawing 7 is the 3rd example of this invention. Only the point of having installed the relay optical system 39 among the total reflection mirrors 17 and 19 of two sheets instead of the relay optical system currently installed between the total reflection mirror 19 and the half mirror 23 with this configuration is different from drawing 5 , and other configurations are the same. Since spacing of the total reflection mirrors 17 and 19 of two sheets was larger than spacing of the total reflection mirror 19 and a half mirror 23, the degree of freedom of a design of the relay optical system 39 became high, and it has the advantage that it is possible to make it little relay optical system of configuration lens number of sheets.

[0018] Drawing 8 is the 4th example of this invention. In this example, 91 is the half mirror installed in the include angle of 45 degrees to the optical axis of the main lens in the back of the main lens, and constitutes the 1st beam splitter. The flux of light which penetrated this half mirror 91 is projected on the film F exposed in the photography picture frame 93 formed in that back, and carries out image formation. On the other hand, the flux of light reflected by the half mirror 91 forms the primary image 95 toward the upper part of a camera.

[0019] The flux of light in which the primary image was formed is further reflected back by the total reflection mirror 97 toward the upper part, and this reflected light is further reflected ahead [ slanting ] by the total reflection mirror 99. The beam of light reflected ahead [ slanting ] is divided by the half mirror 101. Incidence of the flux of light reflected by the half mirror 101 is carried out to the relay optical system 103 toward the back of a camera. Image formation of this flux of light is carried out on the image pick-up side 105 of an image sensor according to an operation of the relay optical system 103.

[0020] On the other hand, after the flux of light which penetrated the half mirror 101 progresses

ahead [ slanting ] further, it is back reflected by the total reflection mirror 107, and incidence of it is carried out to another relay optical system 109 in it. Image formation of this flux of light is carried out as a finder image 111 according to an operation of the relay optical system 109. This image is observed by the photography person with an ocular 113.

[0021] Next, drawing 9 explains the 5th example of this invention. The main lens is omitted even in this drawing. In drawing 9 , 131 is the half mirror installed in the include angle of 45 degrees to the optical axis of the main lens in the back of the main lens, and constitutes the 1st beam splitter. The flux of light which penetrated this half mirror 131 is projected on the film F exposed in the photography picture frame 133 formed in that back, and carries out image formation. On the other hand, the flux of light reflected by the half mirror 131 forms the primary image 135 toward the upper part of a camera.

[0022] The flux of light in which the primary image was formed is further reflected back by the total reflection mirror 137 toward the upper part, and further, this reflected light is the longitudinal direction of a camera, and is reflected in the direction of the front of slant by the total reflection mirror 139. After the beam of light reflected ahead [ inclination ] passes the relay optical system 141, it is reflected by the total reflection mirror 143 behind a camera. Image formation of the reflected flux of light is carried out as a secondary image 145 according to an operation of the relay optical system 141. Behind this secondary image 145, a half mirror 147 and an ocular 149 are installed, and it is observed by the photography person through a half mirror 147. On the other hand, the flux of light reflected with the half mirror 147 goes to the longitudinal direction (direction close to the above-mentioned total reflection mirror 139) of a camera, and carries out image formation on the image pick-up side 153 of an image sensor according to the relay optical system 151 installed sideways. In this configuration, the optical path from the total reflection mirror 139 to the total reflection mirror 143 and the optical path from a half mirror 147 to an image sensor are set up by abbreviation sideways in Space TP. That is, it is the arrangement which suited in the configuration of the camera of an oblong configuration like especially drawing 1 well.

[0023] Drawing 10 thru/or drawing 12 are the 6th example of this invention. In drawing 10 , only the optical-path formation member in a camera is shown, and other configurations are omitted. Moreover, illustration is also omitting the taking lens. On the other hand, drawing 11 and drawing 12 express typically the arrangement inside the camera at the time of seeing from a transverse plane, when a camera is seen from a top, respectively. In each drawing, 241 is a half mirror, it is installed in the include angle of 45 degrees to the optical axis of a taking lens (un-illustrating), and the flux of light which carried out incidence through the taking lens is divided. Behind, on the field F of the film with which the camera was loaded, image formation of the flux of light which penetrated the half mirror 241 is carried out, and it is photoed.

[0024] On the other hand, the flux of light reflected by the half mirror 241 is drawn above a camera, and forms the primary image 243 in a location equivalent to film plane F. The flux of light in which the primary image 243 was formed is further reflected by the reflecting mirror 245 behind a camera in the upper part. The glory bundle is reflected ahead [ of a camera / side slanting ] by other reflecting mirrors 247 installed behind the reflecting mirror 245. 249 is the further reflecting mirror and is installed above the interior of the part (henceforth a grasping part) for grasping the camera containing the 1st lobe 13 shown in drawing 1 (refer to drawing 11 ). It is reflected by this reflecting mirror 249 toward the bottom, and the flux of light drawn with the reflecting mirror 247 progresses the inside of the 1st lobe 13 toward the bottom. On the other hand, in the 1st lobe 13, the relay optical system 251 is installed in the vertical direction, and the image pick-up side 253 of an image sensor is further located in the lower part. Therefore, the relay optical system 251 contracts, on the image pick-up side 253, image formation of the flux of light reflected by the reflecting mirror 249 is carried out, and it is picturized. The picturized image is recorded on the record medium MED which

consists of the MAG and a magneto-optic disk with which it was loaded into the hold room MEDC formed in the grasping part (the grasping part in which the above-mentioned optical path is formed is a grasping part of the opposite side) containing the 2nd lobe 15, a magnetic tape, an IC card, etc. as a still picture or an animation while the electronic viewfinder installed in the posterior part of a camera is reproduced and it is observed. Moreover, the battery compartment BATC for loading a serial with the cell BAT used as the power source of the actuation sake of a camera two is formed in the grasping part containing the 2nd lobe of the above.

[0025] Although the spool room SPL for rolling round the cartridge room CMB and silver halide film for loading with the cartridge FC of a silver halide film is required to use a roll-like silver halide film as a sensitization record medium Since Cell BAT and the relay optical-system 251 grade are arranged using lobes 13 and 15 in the case of this example As shown in drawing 11 , the cartridge room CMB can be established in the posterior part of the loading part of Cell BAT, and the spool room SPL can be established in the posterior part of the installation part of relay optical-system 251 grade, respectively. Therefore, the configuration for loading with a film is the same usual thing as the camera currently generally used conventionally.

[0026] In this example, since optical-path formation members, such as a reflecting mirror 249 and the relay optical system 251, are arranged in the 1st lobe 13, space according to rank is not needed for the posterior part, but the configuration conventionally arranged in the camera can be arranged to arbitration. Therefore, it becomes possible to adopt the optical-system configuration of this invention, without changing the conventional configuration sharply.

[0027] Drawing 13 and drawing 14 express the 7th example of this invention. This example is different from the 6th example of the above at the point reflected [ caudad / once it turned caudad, and was not reflected as it is but the flux of light reflected toward the 1st lobe 13 was reflected towards the posterior part of a camera ]. The following explanation explains the same member as the 6th example simple by attaching the same sign. The flux of light which was reflected by the half mirror 241 and formed the primary image 243 is drawn ahead [ of a camera / side slanting ] through reflecting mirrors 245 and 247. The flux of light is reflected behind a camera by the reflecting mirror 255 installed in the 1st lobe 13, and a camera is caudad led with the reflecting mirror 257 arranged in the back. Under the reflecting mirror 257, the relay optical system 259 is installed in the vertical direction, and the image pick-up side 261 of an image sensor is further located in the lower part. Therefore, the relay optical system 259 contracts, on the image pick-up side 261, image formation of the flux of light reflected by the reflecting mirror 257 is carried out, and it is picturized. The picturized image is recorded on a record medium MED as a still picture or an animation while an electronic viewfinder is reproduced and it is observed.

[0028] In this example, the flux of light sent towards the 1st lobe 13 is drawn in the vertical direction, after being reflected in that back. Therefore, the spool room SPL for rolling round the roll-like silver halide film with which the camera was loaded is arranged using the 1st lobe 13 so that it may avoid the flux of light. That is, as shown in drawing 14 , the spool room SPL is installed under the reflecting mirror 255, it is ahead sent along the side face of a camera one by one, and a reflecting mirror 255 sets caudad and the part which exposure of a film finished is rolled round. In addition, in order to prevent illustration becoming complicated in drawing 14 , the imaginary line has shown the spool room SPL. Moreover, arrangement of the record-medium hold room MEDC, a battery compartment BATC, and the cartridge room CMB is the same as that of the 6th example of the above.

[0029] In this 7th example, since it has led to the relay optical system 259 after reflecting further back the flux of light once reflected ahead [ slanting ], the optical path length until the flux of light carries out incidence to the relay optical system 259 from the primary image 243 becomes longer than the 6th example of the above, and only that part can use the high relay optical system of

reduction percentage.

[0030] Next, the 8th example of this invention is explained with reference to drawing 15 thru/or drawing 17. Drawing 15 shows only the optical-path formation member in a camera, and other configurations are omitted. Moreover, drawing 16 and drawing 17 are the mimetic diagrams showing the internal arrangement when seeing a camera from the upper part and the front, respectively. In each drawing, 271 is a half mirror, it is installed in the include angle of 45 degrees to the optical axis of a taking lens (un-illustrating), and the flux of light which carried out incidence through the taking lens is divided. On film plane F behind exposed in the exposure opening 273 among the films with which the camera was loaded, image formation of the flux of light which penetrated the half mirror 271 is carried out, and it is photoed.

[0031] On the other hand, a camera is led caudad and the flux of light reflected by the half mirror 271 forms the primary image 275 in a location equivalent to film plane F. The flux of light in which the primary image 275 was formed is further reflected by the reflecting mirror 277 in the space BT of the lower part in the side (going from a transverse plane the direction of the right) of a camera. The glory bundle is reflected out of the upper part BT of a camera, i.e., the above-mentioned space, by other reflecting mirrors 279 installed in the side of a reflecting mirror 277. The flux of light drawn with the reflecting mirror 279 progresses the inside of the grasping part behind the 1st lobe 13 toward a top. In the grasping part, the relay optical system 281 is installed in the vertical direction, and the image pick-up side 283 of an image sensor is further located in the upper part. Therefore, the relay optical system 281 contracts, on the image pick-up side 283, image formation of the flux of light reflected by the reflecting mirror 279 is carried out, and it is picturized. The picturized image is recorded on the record medium MED with which it was loaded into the hold room MEDC of the grasping part (the grasping part in which the above-mentioned optical path is formed is a grasping part of the opposite side) containing the 2nd lobe 15 as a still picture or an animation while the electronic viewfinder installed in the posterior part of a camera is reproduced and it is observed.

[0032] Moreover, although the serial is connected and loaded with two cells BAT which serve as a power source of \*\* for the actuation reason of a camera in the battery compartment BATC of the grasping part containing the 2nd lobe of the above, it is loaded with other one as the longitudinal direction of a camera met along the vertical direction of a camera in one of them. In this example, the spool room SPL for rolling round the roll-like silver halide film with which the camera was loaded is arranged using the 1st lobe 13 so that it may avoid the flux of light. That is, as shown in drawing 16, the spool room SPL is ahead installed rather than the relay optical system 281, and one by one, along the side face of a camera, the part which exposure of a film finished is sent ahead and rolled round. Moreover, as stated previously, the record-medium hold room MEDC and the battery compartment BATC are arranged using the 2nd lobe 15, and the arrangement of the cartridge room CMB of them is still the same as that of the usual camera. Since the flux of light divided by carrying out incidence consists of this example so that it may face to an image sensor through the lower part of a camera, the lower part of a camera becomes larger than the upper part. Therefore, the center of gravity of a camera will be located more in the lower one, and the stability of a camera becomes very good. However, since the optical path is formed so that an image pick-up may be performed outside the field (space) along the base of a camera, becoming the configuration in which the lower part of a camera becomes large too much, and is extremely different from the conventional camera is prevented.

[0033] Next, the 9th example of this invention is explained with reference to drawing 18 thru/or drawing 20. Drawing 18 shows only the optical-path formation member in a camera, and other configurations are omitted. Moreover, drawing 19 and drawing 20 are the mimetic diagrams showing the internal arrangement when seeing a camera from the upper part and the front, respectively. In each drawing, 303 is a half mirror, it is installed in the include angle of 45 degrees to the optical axis

of a taking lens (un-illustrating), and the flux of light which carried out incidence through the taking lens is divided. On film plane F behind exposed in the exposure opening 305 among the films with which the camera was loaded, image formation of the flux of light which penetrated the half mirror 303 is carried out, and it is photoed.

[0034] On the other hand, the flux of light reflected by the half mirror 303 is led to the side (going from a transverse plane the direction of the right) of a camera, and forms the primary image 307 in a location equivalent to film plane F. The flux of light in which the primary image 307 was formed is further reflected above a camera by the reflecting mirror 309 in the side. The flux of light drawn with the reflecting mirror 309 progresses the inside of the grasping part behind the 1st lobe 13 toward a top. Other reflecting mirrors 311 are installed above the grasping part, and the flux of light which went up grasping circles is reflected in the side (going from a transverse plane the direction of the left) of a camera. The relay optical system 313 is installed in the side of a reflecting mirror 311 by the longitudinal direction, and the image pick-up side 315 of an image sensor is further located in the side. Therefore, the relay optical system 313 contracts, on the image pick-up side 315, image formation of the flux of light reflected by the reflecting mirror 311 is carried out, and it is picturized. The picturized image is recorded on the record medium MED which consists of the MAG and a magneto-optic disk with which it was loaded into the grasping part (the grasping part in which the above-mentioned rise optical path is formed is a grasping part of the opposite side) containing the 2nd lobe 15, a magnetic tape, an IC card, etc. as a still picture or an animation while the electronic viewfinder installed in the posterior part of a camera is reproduced and it is observed.

[0035] In this example, the spool room SPL for rolling round the roll-like silver halide film with which the camera was loaded is arranged like the 8th example of the above using the 1st lobe 13 so that it may avoid the flux of light.

[0036] Moreover, while the hold room MEDC which loads the grasping part containing the 2nd lobe of the above with a record medium MED is formed, a battery compartment BATC is formed, electrical connection of the two cells BAT is carried out to a serial, and juxtaposition is put in order and loaded with them. Moreover, the capacitor CAP in which the energy for making the flash plate (un-illustrating) built in the camera above the battery compartment BATC emit light is stored is contained. It is good even if reverse in installation of Cell BAT and Capacitor CAP. Since the optical path of a before [ the incidence from the primary image 307 to the relay optical system 313 ] becomes long in this example, the high relay optical system of reduction percentage is employable. Moreover, it is suitable if it is adopted as an oblong camera as shown in drawing 1, since an optical path is formed towards the longitudinal direction of a camera.

[0037] Drawing 21 is the 10th example of this invention. The configuration of the optical system of this example makes the configuration of the 9th example of the above vertical reverse, in addition there is no difference. That is, the primary image 319 is made, it is further reflected by the reflecting mirror 321 under the camera, and the flux of light reflected in the side with the half mirror 317 is led to the side with a reflecting mirror 323. The relay optical system 325 arranged at the longitudinal direction contracts, image formation of the flux of light reflected by the reflecting mirror 323 is carried out to the image pick-up side 327 of an image sensor, and it is picturized.

[0038] In addition, in this example, while 2 serials are connected and loaded with Cell BAT into the battery compartment BATC of the grasping part of the direction in which the 2nd lobe 15 is formed, Capacitor CAP is contained by that lower part in the longitudinal direction. Other configurations are the same as that of the 9th example. Since the optical path of a before [ the incidence from the primary image 319 to the relay optical system 325 ] becomes long, this example can also adopt the high relay optical system of reduction percentage. Moreover, it is suitable if it is adopted as an oblong camera as shown in drawing 1, since an optical path is formed towards the longitudinal direction of a camera.

[0039]

[Effect of the Invention] According to the configuration of this invention, the divided flux of light carries out incidence to an image sensor, after being led to crookedness or a longitudinal direction the upper part of a camera, or in the field which then, was drawn caudad and met on the top face or base of a camera further. Or after a camera is led caudad and the divided flux of light is drawn in the field which then, met on the base of a camera further, in the location outside the field, incidence is carried out to an image sensor. Therefore, even if it does not establish exceptionally big protrusion space in the upper part or the lower part of a camera, sufficient optical path length can be obtained and the optical path for an image pick-up can be established reasonable. Moreover, it can prevent the lower part of a camera becoming large too much, and becoming the conventional camera and the camera with which configurations differ extremely.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] It is the external view of the camera which adopted this invention.

[Drawing 2] It is the external view of other cameras which adopted this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the 1st outline of the configuration of this invention.

[Drawing 4] It is drawing showing the 2nd outline of the configuration of this invention.

[Drawing 5] It is the perspective view showing the camera internal configuration of the 1st example of this invention.

[Drawing 6] It is the perspective view showing the camera internal configuration of the 2nd example of this invention.

[Drawing 7] It is the perspective view showing the camera internal configuration of the 3rd example of this invention.

[Drawing 8] It is the perspective view showing the camera internal configuration of the 4th example of this invention.

[Drawing 9] It is the perspective view showing the camera internal configuration of the 5th example of this invention.

[Drawing 10] It is the perspective view showing the camera internal configuration of the 6th example of this invention.

[Drawing 11] It is the top-face mimetic diagram of the 6th example of the above.

[Drawing 12] It is the transverse-plane mimetic diagram of the 6th example of the above.

[Drawing 13] It is the perspective view showing the camera internal configuration of the 7th example of this invention.

[Drawing 14] It is the top-face mimetic diagram of the 7th example of the above.

[Drawing 15] It is the perspective view showing the camera internal configuration of the 8th example of this invention.

[Drawing 16] It is the top-face mimetic diagram of the 8th example of the above.

[Drawing 17] It is the transverse-plane mimetic diagram of the 8th example of the above.

[Drawing 18] It is the perspective view showing the camera internal configuration of the 9th example of this invention.

[Drawing 19] It is the top-face mimetic diagram of the 9th example of the above.

[Drawing 20] It is the transverse-plane mimetic diagram of the 9th example of the above.

[Drawing 21] It is the transverse-plane mimetic diagram of the 10th example of this invention.

**[Description of Notations]**

11, 91, 131, 241, 271, 303, 309, 317, 321: Flux of light division means

17, 19, 23, 97, 99, 101, 137, 139, 143, 147, 245, 247, 255, 277, 311, 323: Optical-path means forming  
27, 105, 153, 253, 261, 283, 315, 327: Image sensor

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-5866

(43)公開日 平成9年(1997)1月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
 G 0 3 B 17/48 G 0 3 B 17/48  
 13/02 13/02  
 17/02 17/02  
 31/00 31/00 Z  
 H 0 4 N 5/225 H 0 4 N 5/225 D  
 審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平7-147399  
(22)出願日 平成7年(1995)6月14日

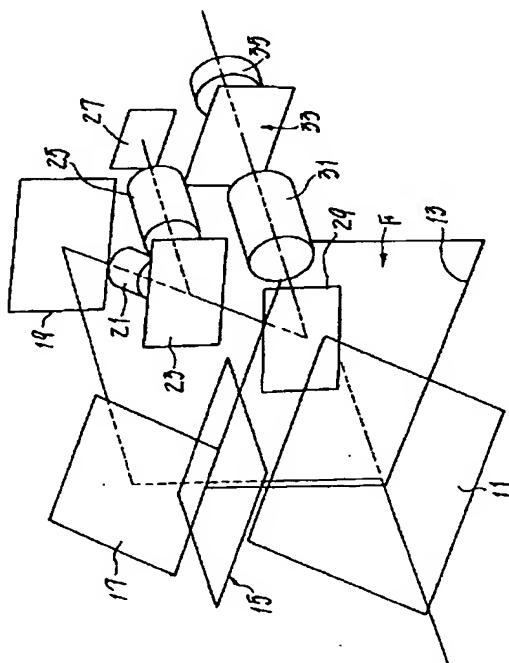
(71) 出願人 000006079  
ミノルタ株式会社  
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号  
大阪国際ビル  
(72) 発明者 岡田 尚士  
大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪  
国際ビル ミノルタ株式会社内  
(72) 発明者 大森 滋人  
大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪  
国際ビル ミノルタ株式会社内  
(72) 発明者 長田 英喜  
大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪  
国際ビル ミノルタ株式会社内

(54) 【発明の名称】 カメラの配置構造

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、感光記録媒体と撮像装置とを有するカメラにおいて、バランス良くファインダ光学系や撮像のための光学系を配置することができるカメラを提供することにある。

【構成】 対物光学系から感光記録媒体に向かう光路中において光束を分割してカメラの上方に導く光束分割手段と、光束分割手段によって分割された光束をカメラの上面に沿った面内で屈曲させて光路を形成する光路形成手段と、光路形成手段によって形成された光路に従って導かれた光束を受光して撮像を行う撮像素子とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一の対物光学系からの光束を分割して感光記録媒体上と他の像面に結像させることができ可能なカメラにおいて、

上記対物光学系から感光記録媒体に向かう光路中において光束を分割してカメラの上方またはに導く光束分割手段と、

上記光束分割手段によって分割された光束をカメラの上面または底面に沿った面内で屈曲させて光路を形成する光路形成手段と、

光路形成手段によって形成された光路に従って導かれた光束を受光して撮像を行う撮像素子とを備えたことを特徴とするカメラの配置構造。

【請求項2】 同一の対物光学系からの光束を分割して感光記録媒体上と他の像面に結像させることができ可能なカメラにおいて、

上記対物光学系から感光記録媒体に向かう光路中において光束を分割してカメラの下方に導く光束分割手段と、上記光束分割手段によって分割された光束がカメラの底面に沿った面内を進行するよう光路を形成する光路形成手段と、

光路形成手段によって形成された光路に従って進行した光束を上記面外の位置において受光して撮像を行う撮像素子とを備えたことを特徴とするカメラの配置構造。

【請求項3】 同一の対物光学系からの光束を分割して感光記録媒体上と他の像面に結像させることができ可能なカメラにおいて、

上記対物光学系から感光記録媒体に向かう光路中において光束を分割してカメラの上方または下方に導く光束分割手段と、

上記光束分割手段によって分割された光束をカメラの上面または底面に沿った面内でカメラの横方向に導く光路を形成する光路形成手段と、

光路形成手段によって形成された光路に従って導かれた光束を受光して撮像を行う撮像素子とを備えたことを特徴とするカメラの配置構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、入射した光束を分割して感光記録媒体と撮像素子とに導く光路を形成するカメラに関する。撮像素子によって撮像された画像は感光記録媒体、例えば銀塩フィルム、への撮影画像とは別に電子的あるいは磁気的に記録されたり、電子ビューファインダ上に再生されるなどの目的に使用される。

## 【0002】

【従来の技術】従来、入射した光束を分割して感光記録媒体と撮像素子に導くようにしたカメラは多数提案はされているが、実際には余り使用されていない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】入射した光束を分割し

て感光記録媒体と撮像素子に導くようにしたカメラが余り実用に供されていない理由は次のようなものであると考えられる。即ち、撮像面の面積が大きな撮像素子は価格が高価になるので、ビデオなどで使用される素子は一般に撮像面の面積が感光記録媒体（銀塩フィルム）のそれよりもかなり小さいものである。従って、銀塩フィルムへの撮影用に形成された像を撮像素子に導く際に像を高い縮小率で縮小するリレー光学系などを介する必要がある。リレー光学系は長い光路長を必要とするため、カメラの上部に大きな構造が必要となる。その結果、通常のカメラの上にさらに別のカメラを搭載したような大がかりな装置になってしまい、その形状も通常のカメラとは大きく異なり消費者に違和感のあるものになってしまふ。本発明の目的とするところは、バランス良く撮像のための光学系を配置することができるカメラを提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の本発明では、同一の対物光学系からの光束を分割して感光記録媒体上と他の像面に結像させることができ可能なカメラにおいて、対物光学系から感光記録媒体に向かう光路中において光束を分割してカメラの上方または下方に導く光束分割手段と、光束分割手段によって分割された光束をカメラの上面（上方に導かれた場合）または底面（下方に導かれた場合）に沿った面内で屈曲させて光路を形成する光路形成手段と、光路形成手段によって形成された光路に従って導かれた光束を受光して撮像を行う撮像素子とを備えている。

【0005】また、請求項2においては、同一の対物光学系からの光束を分割して感光記録媒体上と他の像面に結像させることができ可能なカメラにおいて、対物光学系から感光記録媒体に向かう光路中において光束を分割してカメラの下方に導く光束分割手段と、光束分割手段によって分割された光束をカメラの底面に沿った面内で進行するよう光路を形成する光路形成手段と、光路形成手段によって形成された光路に従って導かれた光束を上記面の外の位置で受光して撮像を行う撮像素子とを備えている。

【0006】一方、請求項3においては、同一の対物光学系からの光束を分割して感光記録媒体上と他の像面に結像させることができ可能なカメラにおいて、対物光学系から感光記録媒体に向かう光路中において光束を分割してカメラの上方または下方に導く光束分割手段と、光束分割手段によって分割された光束をカメラの上面（上方に導かれた場合）または底面（下方に導かれた場合）に沿った面内でカメラの横方向に導く光路を形成する光路形成手段と、光路形成手段によって形成された光路に従って導かれた光束を受光して撮像を行う撮像素子とを備えている。

## 【0007】

【作用】本発明の構成によると、分割された光束がカメラの上方または下方に導かれ、さらにそこでカメラの上面または底面に沿った面内で屈曲された後に撮像素子に入射する。あるいは、分割された光束がカメラの下方に導かれ、さらにそこでカメラの底面に沿った面内で導かれた後、該面の外で撮像素子に入射する。また、分割された光束がカメラの上方または下方に導かれ、さらにそこでカメラの上面あるいは底面に沿った面内において横方向に導かれた後に撮像素子に入射する。

【0008】

【実施例】図1及び図2は本願発明を採用したカメラの外観を現している。図1、図2においてそれぞれ1A、1Bはカメラ本体であり、前面部には撮影レンズ11、21が設置されている。また、図1のカメラにはカメラの前面よりも前方に突出する第1、第2の突出部13、15が形成されている。図1のカメラは横長形状であり、銀塩フィルムのような感光記録媒体を使用するカメラの一般的な形状と極端に異なるものではなく、図2のカメラは前後に長い形状であり、ビデオカメラの一般的な形状と大きく相違しないものである。その他、カメラ本体1A、1Bには撮影に必要な周知の種々の構成が設けられているが、本発明の要旨とは関係ないので説明は省略する。

【0009】図3及び図4は本願発明の概要を示している。図3において、撮影レンズ（この図では不図示）を通過して入射した光束L1はそのまま直進する光束L1と上方に向かって直角に屈曲された光束L2とに分割される。直進する光束L1はそのまま後方に向かって進行し、カメラに装填された感光記録媒体たるフィルムFに結像され、撮影される。一方、屈曲された光束L2はフィルムFと等価な位置で一次像を結び、さらに上昇した後、カメラの上面に沿った面（実際には高さを有する空間となる）TP内で適宜屈曲され、撮像素子の撮像面上に二次像、あるいは必要に応じて三次像として結像する。あるいは、光束L2は空間TP内においてカメラの横方向に向かって導かれた後、撮像素子の撮像面上に二次像、あるいは必要に応じて三次像として結像する。

【0010】図4の構成では、撮影レンズ（不図示）を通過して入射した光束L1はそのまま直進する光束L1と下方に向かって直角に屈曲された光束L2とに分割される。直進する光束L1はそのまま後方に向かって進行し、カメラに装填された感光記録媒体たるフィルムFに結像され、撮影される。一方、屈曲された光束L2はフィルムFと等価な位置で一次像を結び、さらに下降した後、カメラの底面に沿った面（実際には高さを有する空間となる）BT内で適宜屈曲されあるいはカメラの横方向に向かって導かれた後に撮像素子の撮像面上に二次像、あるいは必要に応じて三次像として結像する。また、光束L2は空間BT内に導かれた後、空間BT外に出てから撮像素子に入射するようにすると良い。

【0011】上記二例において、空間TPあるいはBTはカメラの上面や底面に沿って広がる空間であるから、カメラの大きさや形状を従来のものに比して大きく変更することなく確保することができ、かつ、反射鏡やプリズムなどの光路を屈曲させる部材を適宜配置することにより、長い光路長を得ることができる。従って、リレー光学系などを高い自由度で配置することができる。また、図1に示したようなカメラにおいてはカメラの横方向の長さが比較的大きいので、空間TP、BT内で横方向に光路が形成されるようにすると長い光路長が得られる。従って、やはりリレー光学系などを高い自由度で配置することができる。さらに、光束が空間BT外へ射出した後に撮像されるようにすると、カメラの下部が極端に大きくなり過ぎることがなく、従来のカメラと大幅に相違する形状になってしまうことがない。

10

【0012】次に、上記空間TP、BT内における実際の光学系の配置を示す種々の実施例につき説明する。図5は本発明の第1の実施例である。この図では図を簡潔にするために主レンズを省略してある。図5において、11は主レンズの後方において主レンズの光軸に対して45度の角度に設置された半透鏡であり、光束を分割する。この半透鏡11を透過した光束はその後方に形成された撮影画枠13内において露出しているフィルムF上に投影され、結像する。なお、フィルムFはロールフィルムであってカートリッジから引き出されて上記撮影画枠13に到達するものであるが、本願発明の構成には直接関与しないので図示を省略してある。一方、半透鏡11によって反射された光束はカメラの上方に向かい、一次像15を形成する。この一次像15は空中像であってもよいし、像面の位置に焦点板を設置してその上に結像されたものであっても良い（この点については以下の各実施例でも同様である）。

20

【0013】一次像を形成した光束はさらに上方に向かい、全反射鏡17によって後方に反射され、この反射光はさらに全反射鏡19によって斜め前方に反射される。斜め前方に反射された光線は斜めに設置されたリレー光学系21を通過した後、第2のビームスプリッタを構成する半透鏡23によって分割される。半透鏡23によって反射された光束はカメラの後方に向かい、他のリレー光学系25に入射する。この光束は2つのリレー光学系21、25の作用によってCCDなどの撮像素子の撮像面27において結像する。即ち、この像が撮像素子によって撮像され、図示しない磁気ディスクや磁気テープ、あるいはICカードその他の種々の記録媒体に動画として、あるいは静止画として記録される。また、カメラの後面や上面に配置されたり、外付装置として用意される電子ビューファインダに再生される。

30

【0014】一方、半透鏡23を透過した光束はさらに斜め前方に進んだ後、全反射鏡29によって後方に反射され、別のリレー光学系31に入射する。この光束は2

50

つのリレー光学系21、31の作用によってファインダー像33として結像する。この像が接眼レンズ35によって後方から撮影者に観察される。

【0015】以上の構成では光束はカメラの上面に沿った空間(TP)で水平面に沿ってZ字状に折り曲げられる。従って、リレー光学系を配置するだけの長い光路長を得ることができるとともに、カメラは図1、図2のように通常のカメラと極端に相違しない形状にすることができる。そのため、消費者にとって違和感がなく、受け入れられ易くなる。また、ファインダ画像や撮像素子はフィルムFの撮影画枠13に対して面積が小さいので、各リレー光学系は像を縮小しなくてはならないことは先に述べたとおりであるが、図5のような構成においては一次像15の像面からリレー光学系21の入射位置までの距離を長くとることができるために、縮小率の大きなりレー光学系を使用することができるという利点がある。

【0016】次に、本発明の第2実施例を図6を参照して説明する。図6の構成は2枚の全反射鏡17、19の間にリレー光学系37を設置し、ファインダー像と撮像用の画像がそれぞれ3つのリレー光学系18、21、31および18、21、25によって結像される点のみが図5と相違しており、その他の構成は同一である。このような構成においては、リレー光学系が多数に分割されているので設計の自由度がより高く、設計が容易になるという利点がある。

【0017】図7は本発明の第3実施例である。この構成では全反射鏡19と半透鏡23との間に設置されているリレー光学系の代わりに2枚の全反射鏡17、19の間にリレー光学系39を設置した点のみが図5と相違しており、その他の構成は同一である。2枚の全反射鏡17、19の間隔は全反射鏡19と半透鏡23との間隔よりも大きいのでリレー光学系39の設計の自由度が高くなり、構成レンズ枚数の少ないリレー光学系にすることが可能であるという利点を備えている。

【0018】図8は本発明の第4実施例である。この実施例において、91は主レンズの後方において主レンズの光軸に対して45度の角度に設置された半透鏡であり、第1のビームスプリッタを構成している。この半透鏡91を透過した光束はその後方に形成された撮影画枠93において露出しているフィルムF上に投影され、結像する。一方、半透鏡91によって反射された光束はカメラの上方に向かい、一次像95を形成する。

【0019】一次像を形成した光束はさらに上方に向かい、全反射鏡97によって後方に反射され、この反射光はさらに全反射鏡99によって斜め前方に反射される。斜め前方に反射された光線は半透鏡101によって分割される。半透鏡101によって反射された光束はカメラの後方に向かい、リレー光学系103に入射する。この光束はリレー光学系103の作用によって撮像素子の撮像面105において結像する。

【0020】一方、半透鏡101を透過した光束はさらに斜め前方に進んだ後、全反射鏡107によって後方に反射され、別のリレー光学系109に入射する。この光束はリレー光学系109の作用によってファインダー像111として結像する。この像が接眼レンズ113によって撮影者に観察される。

【0021】次に、本発明の第5実施例を図9によって説明する。この図でも主レンズを省略してある。図9において、131は主レンズの後方において主レンズの光軸に対して45度の角度に設置された半透鏡であり、第1のビームスプリッタを構成している。この半透鏡131を透過した光束はその後方に形成された撮影画枠133内において露出しているフィルムF上に投影され、結像する。一方、半透鏡131によって反射された光束はカメラの上方に向かい、一次像135を形成する。

【0022】一次像を形成した光束はさらに上方に向かい、全反射鏡137によって後方に反射され、この反射光はさらに全反射鏡139によってカメラの横方向であってかつ斜め前方の方向に反射される。横斜め前方に反射された光線はリレー光学系141を通過した後、全反射鏡143によってカメラの後方に反射される。反射された光束はリレー光学系141の作用により二次像145として結像する。この二次像145の後方には半透鏡147及び接眼レンズ149が設置され、半透鏡147を通して撮影者によって観察される。一方、半透鏡147で反射された光束はカメラの横方向(上記全反射鏡139に接近する方向)に進み、横向きに設置されたリレー光学系151によって撮像素子の撮像面153上に結像する。この構成において、全反射鏡139から全反射鏡143に至る光路と半透鏡147から撮像素子に至る光路が空間TP内において略横向きに設定されている。つまり、特に図1のような横長の構成のカメラの形状に良く適合した配置となっている。

【0023】図10ないし図12は本発明の第6実施例である。図10ではカメラ内の光路形成部材のみを示し、その他の構成は省略してある。また、撮影レンズも図示は省略している。一方、図11、図12はそれぞれカメラを上から見た場合、正面から見た場合のカメラ内部の配置を模式的に現している。各図において241は半透鏡であり、撮影レンズ(不図示)の光軸に対して45度の角度に設置され、撮影レンズを介して入射した光束が分割される。半透鏡241を透過した光束は後方でカメラに装填されたフィルムの面F上に結像し、撮影される。

【0024】一方、半透鏡241によって反射された光束はカメラの上方に導かれ、フィルム面Fと等価な位置において一次像243を形成する。一次像243を形成した光束はさらにその上方において反射鏡245によってカメラの後方に反射される。その後光束は反射鏡245の後方に設置された他の反射鏡247によってカメラ

の側方斜め前方に反射される。249はさらなる反射鏡であって、図1において示した第1の突出部13を含むカメラを把持するための部分（以下、把持部分という）の内部の上方に設置されている（図11参照）。反射鏡247によって導かれた光束はこの反射鏡249によって下に向かって反射され、第1の突出部13内を下に向って進む。一方、第1の突出部13内には上下方向にリレー光学系251が設置されており、さらにその下方に撮像素子の撮像面253が位置している。従って、反射鏡249によって反射された光束はリレー光学系251によって縮小され、撮像面253上に結像して撮像される。撮像された画像はカメラの後部に設置された電子ビューファインダに再生されて観察されるとともに、第2の突出部15を含む把持部分（上記光路が形成されている把持部分とは反対側の把持部分）に形成された収容室MEDC内に装填された磁気・光磁気ディスクや磁気テープ、ICカードなどの何れかからなる記録媒体MEDに静止画として、あるいは動画として記録される。また、上記第2の突出部を含む把持部分にはカメラの動作ための電源となる電池BATを直列に2本装填するための電池室BATTが形成されている。

【0025】感光記録媒体としてロール状の銀塩フィルムを使用する場合には銀塩フィルムのカートリッジFCを装填するためのカートリッジ室CMBと銀塩フィルムを巻き取るためのスプール室SPLが必要であるが、本実施例の場合電池BATやリレー光学系251等は突出部13、15を利用して配置されているので、図11に示されるようにカートリッジ室CMBは電池BATの装填部位の後部に、スプール室SPLはリレー光学系251等の設置部位の後部に、それぞれ設けることができる。従って、フィルムを装填するための構成は従来一般に使用されているカメラと同様の通常のものとなっている。

【0026】本実施例においては、第1の突出部13内に反射鏡249やリレー光学系251などの光路形成部材を配置しているので、その後部には格別の空間を必要とせず、従来カメラにおいて配置されている構成を任意に配置することができる。従って、従来の構成を大幅に変更することなく本発明の光学系構成を採用することができる。

【0027】図13、図14は本発明の第7の実施例を現している。この実施例は、第1の突出部13に向かって反射された光束がそのまま下方に向かって反射されるのではなく、一旦カメラの後部に向かって反射された後に下方に向かって反射されるようになっている点で上記第6実施例とは相違する。以下の説明では、第6実施例と同様の部材については同じ符号を付し、説明を簡略に行う。半透鏡241によって反射され一次像243を形成した光束は反射鏡245、247を経てカメラの側方斜め前方に導かれる。その光束は第1の突出部13内に設置さ

れた反射鏡255によってカメラの後方に反射され、その後方に配置された反射鏡257によってカメラの下方に導かれる。反射鏡257の下方には上下方向にリレー光学系259が設置されており、さらにその下方に撮像素子の撮像面261が位置している。従って、反射鏡257によって反射された光束はリレー光学系259によって縮小され、撮像面261上に結像して撮像される。撮像された画像は電子ビューファインダに再生されて観察されるとともに、記録媒体MEDに静止画として、あるいは動画として記録される。

【0028】この実施例において、第1の突出部13に向けて送られた光束はその後方に反射された後に上下方向に導かれる。従って、カメラに装填されたロール状の銀塩フィルムを巻き取るためのスプール室SPLは光束を避けるべく、第1の突出部13を利用して配置される。即ち、図14に示すように、反射鏡255の下方にスプール室SPLが設置されており、フィルムの露光が終わった部分が順次カメラの側面に沿って前方に送られ、反射鏡255の下方において巻き取られる。なお、図14においては図示が煩雑になるのを防ぐためにスプール室SPLは仮想線で示してある。また、記録媒体収容室MEDC、電池室BATT、カートリッジ室CMBの配置は上記第6実施例と同様である。

【0029】この第7実施例では、一旦斜め前方に反射された光束をさらに後方に反射した後にリレー光学系259に導いているため、一次像243からリレー光学系259に光束が入射するまでの光路長が上記第6実施例よりも長くなり、その分だけ縮小率の高いリレー光学系を使用することができる。

【0030】次に、図15ないし図17を参照して本発明の第8実施例を説明する。図15はカメラ内の光路形成部材のみを示し、その他の構成は省略してある。また、図16と図17はそれぞれカメラを上方、前方から見たときの内部配置を示す模式図である。各図において271は半透鏡であり、撮影レンズ（不図示）の光軸に対して45度の角度に設置され、撮影レンズを介して入射した光束が分割される。半透鏡271を透過した光束は後方でカメラに装填されたフィルムのうち露光開口273内において露出しているフィルム面F上に結像し、撮影される。

【0031】一方、半透鏡271によって反射された光束はカメラの下方に導かれ、フィルム面Fと等価な位置において一次像275を形成する。一次像275を形成した光束はさらにその下方の空間BT内において反射鏡277によってカメラの側方（正面から向かって右の方向）に反射される。その後光束は反射鏡279によってカメラの上方、即ち上記空間BT外へ反射される。反射鏡279によって導かれた光束は第1の突出部13の後方の把持部分内を上に向って進む。把持部分内には上下方向にリレー光学

系281が設置されており、さらにその上方に撮像素子の撮像面283が位置している。従って、反射鏡279によって反射された光束はリレー光学系281によって縮小され、撮像面283上に結像して撮像される。撮像された画像はカメラの後部に設置された電子ビューファインダに再生されて観察されるとともに、第2の突出部15を含む把持部分（上記光路が形成されている把持部分とは反対側の把持部分）の収容室MEDC内に装填された記録媒体MEDに静止画として、あるいは動画として記録される。

【0032】また、上記第2の突出部を含む把持部分の電池室BATCにはカメラの動作ための電源となる2本の電池BATが直列に接続されて装填されているが、そのうちの1本はカメラの上下方向に沿い、他の1本はカメラの左右方向に沿うように装填される。この実施例において、カメラに装填されたロール状の銀塩フィルムを巻き取るためのスプール室SPLは光束を避けるべく、第1の突出部13を利用して配置される。即ち、図16に示すように、リレー光学系281よりも前方にスプール室SPLが設置されており、フィルムの露光が終わった部分が順次カメラの側面に沿って前方に送られ巻き取られる。また、先に述べたように記録媒体収容室MEDC、電池室BATCは第2の突出部15を利用して配置されており、さらにカートリッジ室CMBの配置は通常のカメラと同様である。この実施例では入射して分割された光束はカメラの下方を通って撮像素子に向かうように構成されているので、カメラの下部が上部よりも大きくなる。そのため、カメラの重心がより下の方に位置することになり、カメラの安定がきわめて良好になる。しかし、撮像はカメラの底面に沿った面（空間）の外で行われるよう光路が形成されているから、カメラの下部が大きくなり過ぎて従来のカメラと極端に違う形状となってしまうことが防止される。

【0033】次に、図18ないし図20を参照して本発明の第9実施例を説明する。図18はカメラ内の光路形成部材のみを示し、その他の構成は省略してある。また、図19と図20はそれぞれカメラを上方、前方から見たときの内部配置を示す模式図である。各図において303は半透鏡であり、撮影レンズ（不図示）の光軸に対して45度の角度に設置され、撮影レンズを介して入射した光束が分割される。半透鏡303を透過した光束は後方でカメラに装填されたフィルムのうち露光開口305内において露出しているフィルム面F上に結像し、撮影される。

【0034】一方、半透鏡303によって反射された光束はカメラの側方（正面から向かって右の方向）に導かれ、フィルム面Fと等価な位置において一次像307を形成する。一次像307を形成した光束はさらにその側方において反射鏡309によってカメラの上方に反射される。反射鏡309によって導かれた光束は第1の突出

部13の後方の把持部分内を上に向って進む。把持部分の上方には他の反射鏡311が設置されており、把持部内を上昇した光束はカメラの側方（正面から向かって左の方向）に反射される。反射鏡311の側方には左右方向にリレー光学系313が設置されており、さらにその側方に撮像素子の撮像面315が位置している。従って、反射鏡311によって反射された光束はリレー光学系313によって縮小され、撮像面315上に結像して撮像される。撮像された画像はカメラの後部に設置された電子ビューファインダに再生されて観察されるとともに、第2の突出部15を含む把持部分（上記上昇光路が形成されている把持部分とは反対側の把持部分）内に装填された磁気・光磁気ディスクや磁気テープ、ICカードなどからなる記録媒体MEDに静止画として、あるいは動画として記録される。

【0035】この実施例において、カメラに装填されたロール状の銀塩フィルムを巻き取るためのスプール室SPLは光束を避けるべく、上記第8実施例と同様に第1の突出部13を利用して配置される。

【0036】また、上記第2の突出部を含む把持部分には記録媒体MEDを装填する収容室MEDCが形成されるとともに電池室BATCが形成され、2本の電池BATが直列に電気接続されて並列に並べられて装填されている。また、電池室BATCの上方にはカメラに内蔵されているフラッシュ（不図示）を発光させるためのエネルギーを蓄えるコンデンサCAPが収納されている。電池BATとコンデンサCAPの設置を逆にしても良い。本実施例では一次像307からリレー光学系313への入射までの間の光路が長くなるので、縮小率の高いリレー光学系を採用することができる。また、カメラの横方向に向けて光路が形成されるので図1に示すような横長のカメラに採用すると好適である。

【0037】図21は本発明の第10実施例である。本実施例の光学系の構成は上記第9実施例の構成を上下逆にしたものであり、その他に相違はない。即ち、半透鏡317で側方に反射された光束は一次像319を作り、さらに反射鏡321によってカメラの下方に反射され、反射鏡323によって側方に導かれる。反射鏡323によって反射された光束は左右方向に配置されたリレー光学系325によって縮小され、撮像素子の撮像面327に結像し、撮像される。

【0038】なお、この実施例において、第2の突出部15が設けられている方の把持部分の電池室BATC内には電池BATが2本直列に接続されて装填されるとともに、その下方にコンデンサCAPが横方向に収納されている。その他の構成は第9実施例と同様である。本実施例でも一次像319からリレー光学系325への入射までの間の光路が長くなるので、縮小率の高いリレー光学系を採用することができる。また、カメラの横方向に向けて光路が形成されるので図1に示すような横長のカ

11

メラに採用すると好適である。

【039】

【発明の効果】本発明の構成によると、分割された光束がカメラの上方または下方に導かれ、さらにそこでカメラの上面または底面に沿った面内で屈曲あるいは横方向に導かれた後に撮像素子に入射する。あるいは、分割された光束がカメラの下方に導かれ、さらにそこでカメラの底面に沿った面内で導かれた後にその面の外の位置において撮像素子に入射する。そのため、カメラの上部や下部に格別大きな突出空間を設けなくとも充分な光路長を得ることができ、撮像用の光路を無理なく設けることができる。また、カメラの下部が大きくなりすぎて従来のカメラと形状が極端に異なるカメラになることが防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を採用したカメラの外観図である。

【図2】本発明を採用した他のカメラの外観図である。

【図3】本発明の構成の第1の概要を示す図である。

【図4】本発明の構成の第2の概要を示す図である。

【図5】本発明の第1実施例のカメラ内部構成を示す斜視図である。

【図6】本発明の第2実施例のカメラ内部構成を示す斜視図である。

【図7】本発明の第3実施例のカメラ内部構成を示す斜視図である。

【図8】本発明の第4実施例のカメラ内部構成を示す斜視図である。

10 \* 【図9】本発明の第5実施例のカメラ内部構成を示す斜視図である。

【図10】本発明の第6実施例のカメラ内部構成を示す斜視図である。

【図11】上記第6実施例の上面模式図である。

【図12】上記第6実施例の正面模式図である。

【図13】本発明の第7実施例のカメラ内部構成を示す斜視図である。

【図14】上記第7実施例の上面模式図である。

10 \* 【図15】本発明の第8実施例のカメラ内部構成を示す斜視図である。

【図16】上記第8実施例の上面模式図である。

【図17】上記第8実施例の正面模式図である。

【図18】本発明の第9実施例のカメラ内部構成を示す斜視図である。

【図19】上記第9実施例の上面模式図である。

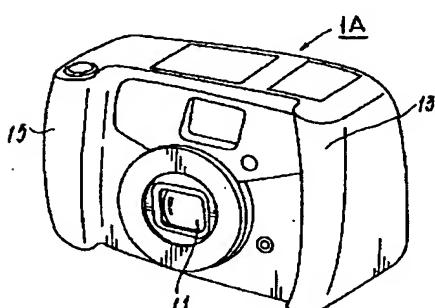
【図20】上記第9実施例の正面模式図である。

【図21】本発明の第10実施例の正面模式図である。

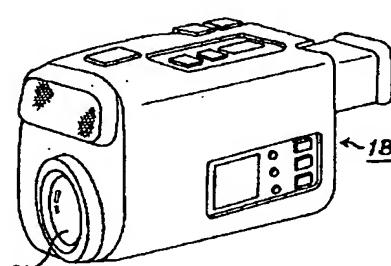
【符号の説明】

20 11、91、131、241、271、303、309、317、321：光束分割手段  
17、19、23、97、99、101、137、139、143、147、245、247、255、277、311、323：光路形成手段  
27、105、153、253、261、283、315、327：撮像素子

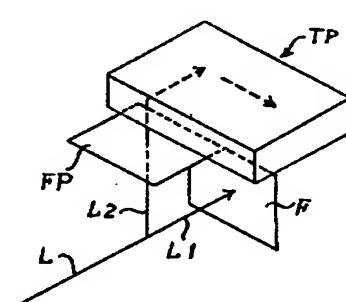
【図1】



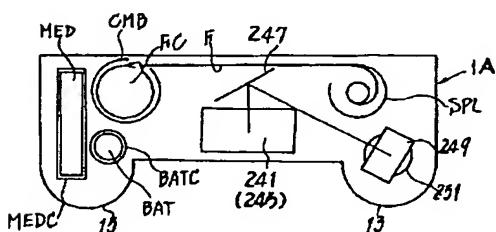
【図2】



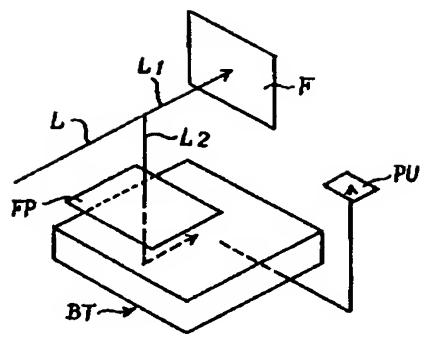
【図3】



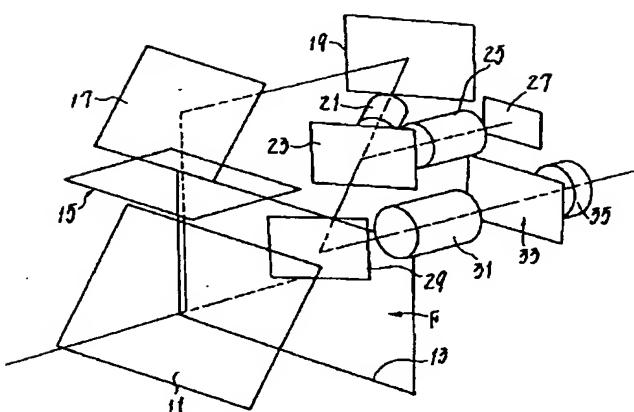
【図11】



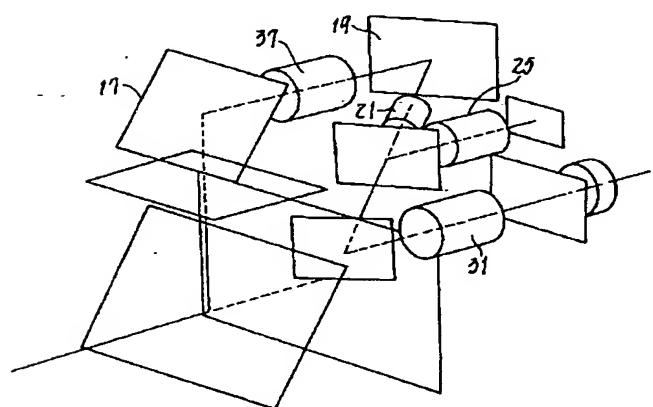
【図4】



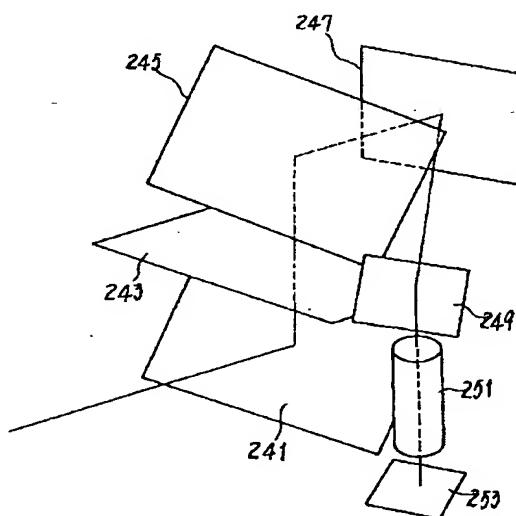
【図5】



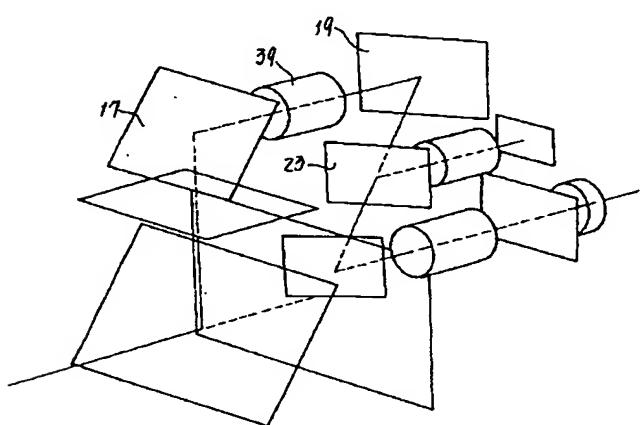
【図6】



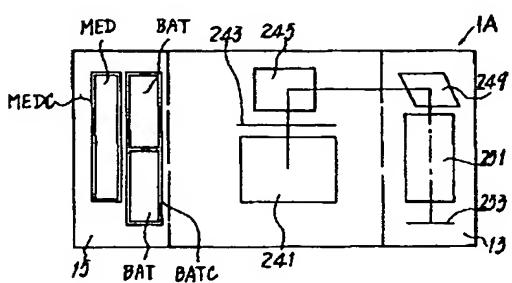
【図10】



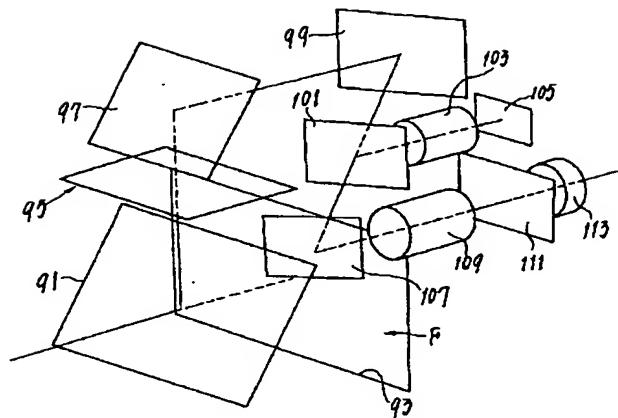
【図7】



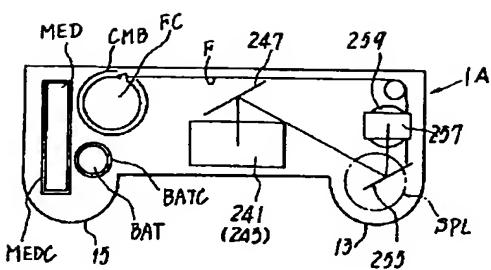
【図12】



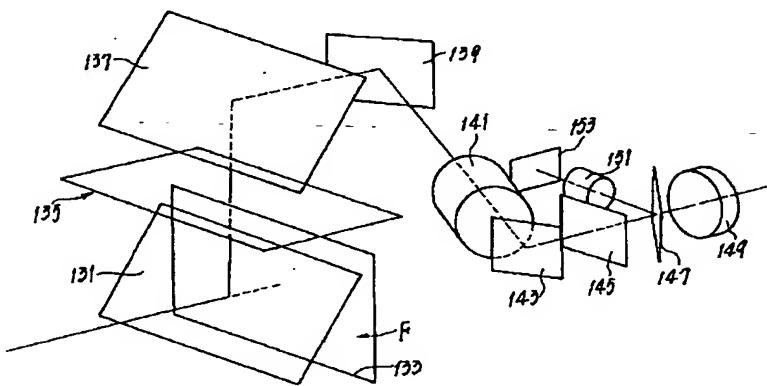
【図8】



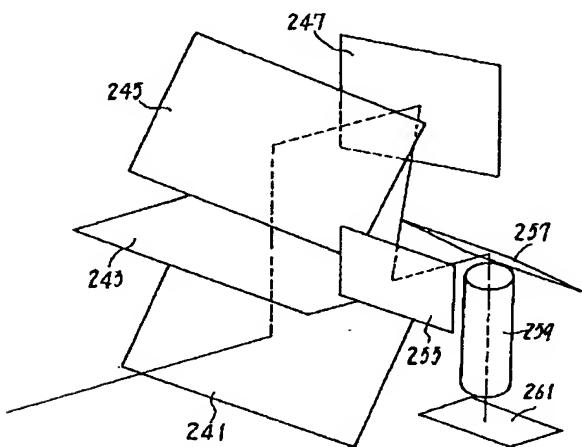
【図14】



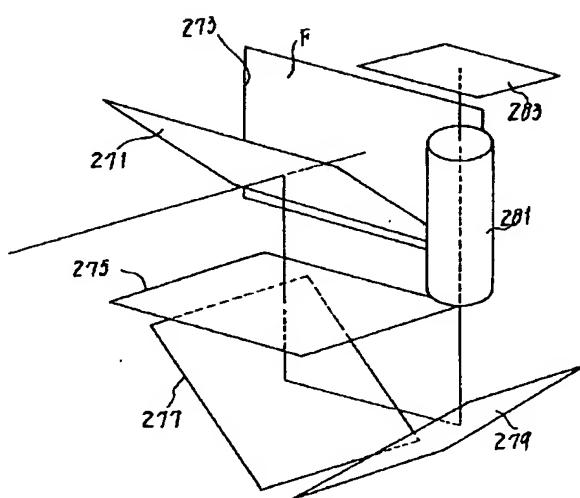
【図9】



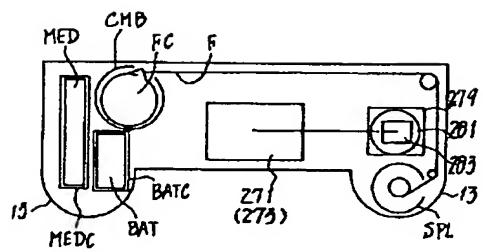
【図13】



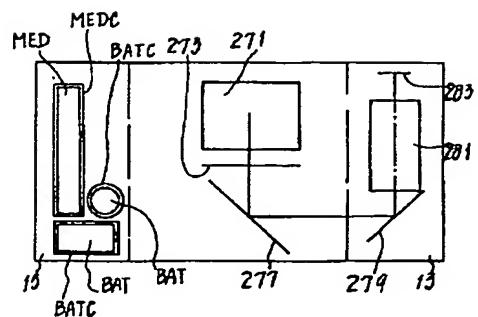
【図15】



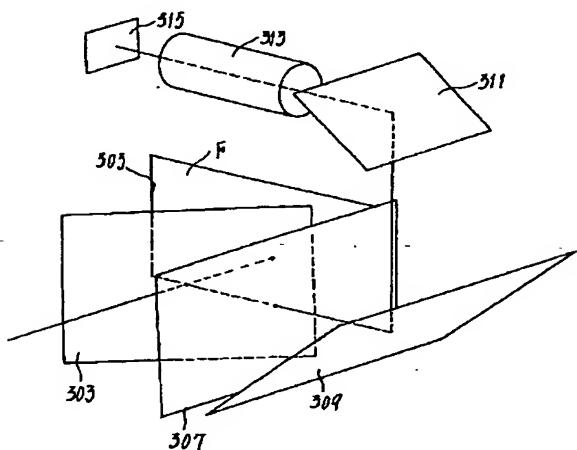
【図16】



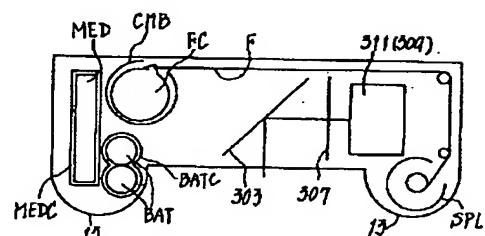
【図17】



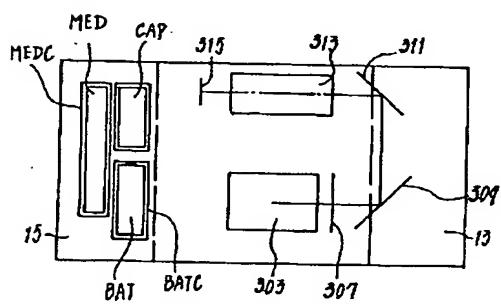
【図18】



【図19】



【図20】



【図21】

